Aprenden a usar un teclado antes que a escribir, son...

LOS CYBERNIÑOS

Los niños de hoy pueden usar un CD Rom desde los 3 años y para ellos, desde los seis, sentarse frente a un monitor es tan natural como apoltronarse frente a la tele. La cybergeneración ya no es ciencia ficción y los diseñadores de software y hardware cada vez los tienen más en cuenta. "Nunca los empujé a trabajar con la computadora. Primero me miraban pero luego, un día, quisieron hacer lo mismo que yo", suelen contar, azorados, los padres de estos niños cuyo pequeño retrato se intenta en este FUTURO.

La fotocopiadora genética cumple 10 años

LA DECADA PCR

LA DERECHA CONTRA GREENPEACE

FUTURO

Décimo aniversario de la fotocopiadora genética

ENTRE LA POLICIA Y JURASSIC PARK

Por Alicia Rivera

EL PAIS de Madrid

La más reciente revolución en los laboratorios de biología molecular cumple diez años. Es un procedimiento químico, llamado reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que ha marcado un antes y un después en todas las áreas de la investigación genética, ha llevado a los hospitales el diagnóstico rápido y exacto de muchas enfermedades, ha señalado y descartado a miles de sospechosos de crímenes y ha inspirado el sueño de reconstruir dinosaurios en un parque jurásico.

La PCR es como una fotocopiadora de genes, un procedimiento químico para multiplicar infinitas veces cualquier fragmento de material genético, que hoy día se hace automáticamente en unas máquinas con un aspecto de lo más corriente. Dentro de dos semanas, la Sociedad Americana de Genética Humana (ASHG), de EE.UU., celebrará un simposio especial conmemorativo de la PCR.

"En 1985 nos concedieron diez minutos en la reunión anual de la ASHG para una breve charla en que presentamos en publico la PCR", explica Norm Arnheim, codirector, junto con Henry Erlich, del departamento de investigación que desarrolló la idea de la PCR en la empresa californiana Cetus. "Randy Saiki se encargó de hacer aquella presentación", continúa Arnheim.

Dos años después, lo que nació como recurso para una investigación concreta había emprendido su camino imparable hacia los laboratorios de todo el mundo. En 1991, la empresa Hoffmann La Roche pagó 300 millones de dólares a Cetus por la patente y los derechos de la PCR. En 1993, Kary Mullis, autor de la idea inicial cuando trabajaba en Cetus, recibía el Premio Nobel de Química por la reacción en cadena de la polimerasa.

La idea de Mullis es tan simple que todo biólogo molecular se habrá preguntado después: "¿Cómo no se me ha ocurrido a mí?". Se trata de copiar las hebras de la doble hélice de ADN que contiene la información genética en los seres vivos, algo que hacen todas las células al dividirse y replicarse. Y el truco artificial es partir de una cantidad ínfima de ADN para, en sucesivos ciclos de amplificación, aumentar su cantidad exponencialmente: en el primer ciclo se obtienen dos copias, en el segundo, cuatro, luego ocho, 16, 32, 64, 128..., al cabo de 30 ciclos hay en el tubo de ensayo mil millones de copias del fragmento inicial del ADN. Todo experimento o práctica que necesite una cierta cantidad de material genético para su realización pasa por una máquina de PCR. Cuarenta mil artículos científicos se han publicado ya sobre esta técnica o haciendo referencia a su utilización.

El recurso más popular para explicar el efecto de esta reacción en cadena es el de la aguja en el pajar: la aguja es el gen o genes específicos que se quieren localizar, por ejemplo, en una gota de sangre (el pajar), y lo que la PCR hace es producir tantas agujas idénticas que al final hay más agujas que pajas. A partir de ahí es muy fácil revelar la presencia de los genes de un virus o una bacteria en el análisis de un paciente, hacer el diagnostico precoz de un defecto genético o multiplicar una construcción artificial de genes para poder manipularla y transferirla.

"Mullis tuvo la idea inicial independientemente, nadie le puede quitar el crédito, pero no lograba que funcionase. El no lo reconoce, pero los científicos que han revisado sus datos de entonces no encuentran evidencias de que su idea inicial funcionase", ha comentado Arnheim a *El País*. "Al cabo de un año, el vicepresidente de Cetus nos pidió que entráramos en el asunto y por fin se logró. Mi opinión, y la de casi todo el mundo, es que al final fue un trabajo en equipo." ¿Buscaron esta técnica o la encontraron por casualidad? "Estábamos trabajando en un método de diagnóstico para la anemia falciforme y teníamos problemas por la pequeña cantidad de ADN disponible", continúa Arnheim. "La PCR fue muy beneficiosa para nuestra investigación y nos dimos cuenta de las tremendas implicaciones que tendría para el diagnóstico de enfermedades, pero no creo que nadie se diera cuenta entonces de lo que iba a llegar a suponer."

Lo que ha supuesto la PCR es facilitar la vida a los científicos en el laboratorio hasta el punto de convertir en rutina automática multitud de procesos que antes exigían procedimientos artesanales, imprecisos y engorrosos. No sólo eso, tan revolucionaria es esta herramienta que ha abierto líneas de investigación antes inimaginables.

¿No se podía amplificar el ADN sin PCR? "En la mayoría de los casos es como si me dices que, en teoría, se puede cruzar a nado el Atlántico, cuando en realidad no es factible sin un barco", comenta Juan Antonio García, investigador del Centro Nacional de Biotecnología (CNB). Fiabilidad, rapidez y sensibilidad son las tres virtudes de esta herramienta. Con tal reconocimiento unánime, cualquiera pensaría que la empresa propietaria de sus derechos de explotación está haciendo el negocio del siglo. Fuentes de Hoffmann La Roche afirman que todavía no, que hasta ahora ha habido que dedicar los beneficios a desarrollar y poner a punto las aplicaciones para comercializar aquella idea de Mullis, y que hasta 1996 no se espera que la PCR empiece a ser rentable.

Tan eficaz es la PCR haciendo copias que a menudo confunde en sus resultados al investigador poco cuidadoso, porque tan capaz es de multiplicar el trozo clave de ADN que se pretende en el experimento como un fragmento contaminante, es decir, ajeno al objetivo perseguido. Este peligro, controlado en los diagnósticos médicos estandarizados, está siempre presente en la investigación avanzada y exige repetición del proceso y control sistemático.

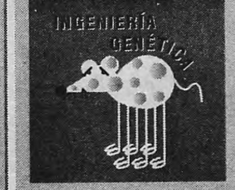
Puestos a buscar algún defecto en algo tan apabullantemente perfecto, los biólogos moleculares señalan que la exactitud de la PCR no es absoluta, que de vez cuando comete un error de copia que causa problemas para algunos trabajos de investigación y exige reparación. "El esfuerzo actual en el desarrollo de la PCR se dirige a reducir estos errores con nuevas polimerasas construidas por ingeniería genética", explica Luis Enjuanes, del CNB.

En sus primeros pasos, el proceso de la PCR no era tan sencillo como ahora, porque se utilizaba una polimerasa (la enzima copiadora) que perdía su actividad al subir la temperatura para separar las dos hebras del ADN. Tres años después se hizo una mejora fundamental al utilizar la enzima polimerasa de una bacteria resistente al calor, la *thermophilus aquaticos*, que no se desactiva en el punto de máxima temperatura del proceso.

Para qué sirve la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)



En un resto de semen está la huella genética inconfundible de quien cometió un crimen. Pero de nada le sirve a la policía científica si no tiene suficiente cantidad de ADN para hacer los análisis pertinentes y leer y comparar los fragmentos del código genético especfico de cada individuo. La PCR ha revolucionado las técnicas forenses. Del mismo modo se utiliza para la identificación de cadáveres o en pruebas de paternidad.

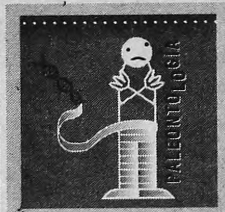


En todos los experimentos de ingeniería genética en que se construyen secuencias artificiales de genes para instalarlas en seres vivos, la PCR genera las necesarias copias de la secuencia concreta para hacer la transferencia de genes: vacunas, plantas o animales genéticamente modificados pasan en el laboratorio por numerosas sesiones de PCR.

La PCR se usa para encontrar genes de una especie parecidos a otros genes definidos en otra especie distinta.



Para descifrar la información codificada en el genoma de un ser vivo y luego poderlo interpretar, los científicos van leyendo las cuatro letras del alfabeto genético, las cuatro bases que constituyen la doble hélice del ADN.La multiplicación del material genético con la PCR facilita la lectura de los genes y la recomposición del gigantesco rompecabezas. El proyecto Genoma Humano tiene ante sí la ingente tarea de leer entre 50.000 y 100.00 genes.



En momias, en restos de animales muertos hace miles de años, incluso en las pieles donde fueron escritos los manuscritos del mar Muerto, hay trazas de material genético con valiosa información de aquellos seres vivos. Sólo con la PCR los estudiosos tienen acceso a ese ADN antiguo multiplicando genes de las pequeñísimas muestras que han resistido el paso del tiempo. El hombre de los hielos hallado en un glaciar austriaco es uno de los ejemplares estudiados con esta técnica.



Muchas enfermedades o infecciones se detectan ya con *anzuelos* de ADN: basta con añadir a una muestra de sangre un fragmento genético específico para buscar un un virus, una bacteria, un hongo o un gen defectuoso. La amplificación por PCR de ese fragmento inicial genera miles de millones de copias y lo que se busca salta a la vista del analista. El sida, la hepatitis, la tuberculosis son algunas de las enfermedades que deben a la PCR su diagnóstico directo, inmediato y seguro.



Sólo fue fantasía, una película en la que los genes de unos dinosaurios sirvieron para revivir los monstruos del pasado. Crichton, el autor de *Parque Jurásico* se extendió en la novela acerca de la PCR utilizada para la reconstrucción de los animales prehistóricos a partir de los fragmentos de su ADN conservados en ámbar. Hasta ahora, los intentos de aproximarse siquiera a este sueño o pesadilla han fracasado. Los anunciados hallazgos de ADN en restos de dinosaurio han resultado ser producto de contaminación en el laboratorio.

EL PAÍS



Por Christophe Labbé y Olivia Recasens/"L'Evénement du Jeudi"

Penélope es un repollo de tres años y medio, apenas más alta que una mesa, pero trepa a la computadora de papá y –¡atención!– clickea un par de veces y luego instala *Adibou*, su CD Rom preferido. Todo eso sin saber leer, por supuesto. Pero la pequeña reconoce en el menú las palabras claves que abren las aplicaciones para dibujar con su Paintbrush o su MacDraw. Su hermano Valentín es un crack: a los 8 años organiza él mismo su disco rígido, programa en lenguaje Logo y utiliza Internet.

¿Superdotados? Su padre, Robert Voyer, es investigador en cuestiones de inteligencia artificial, pero se defiende. "Nunca los empujé a ponerse frente a una computadora. Al comienzo me miraban trabajar pero luego, un día, quisieron hacer como yo." Mimetismo, pues. Hoy Penélope y Valentín tienen cada uno su computadora Apple, una Quadra 700 con lector de CD Rom y módem. "Cuando salimos de vacaciones, con apenas una notebook, los chicos se pelean todo el tiempo y hay que instaurar estrictas reglas de división porque sólo piensan en eso." Resultado: la tele, esa otra pantalla, en caída libre. Penélope y Valentín son cyberniños: crecerán a golpes de RAM, disco rígido e interfase gráfica.

"Tenemos un poco de miedo de que se encierre en sí mismo y por eso lo estimulamos a que haga deportes. Pero también constatamos que el uso precoz de la computadora lo ha ayudado a desarrollar su capacidad para hacerles frente a los problemas. Así, para remontar dificultades ha hecho gala de una imaginación sorprendente. Aunque los dos primeros años de jardín fueron duros, de todos modos. Había una brecha entre lo que Valentín sabía y cómo lo trataban. Se aburría. No hablaba más que de su computadora, de su CD Rom. Su fuerte son las matemáticas; su punto débil, la escritura. Escribe muy mal porque prefiere clikear con su mouse", cuentan, babosos, los padres del cybergenio de 8 años.

"En Estad
500.000 niño
a su maestro
putadora
Internet. Es
que crece en
El motivo: l
vados cobra
la escuela p
violencia y
de fracaso e

Según un estudio realizado por Microsoft en enero de este año, el 77 % de los padres



“El uso precoz de la computadora lo ha ayudado a desarrollar su capacidad para hacerles frente a los problemas. Su fuerte son las matemáticas; su punto débil, la escritura. Escribe muy mal porque prefiere clikear con su mouse” (padres de Valentín, 8 años).



Se vienen los cyberniños

DEL CHUPETE A LA RAM

s Estados Unidos planea estimular a sus
s a que usen cada vez más la computa-
Aun hoy, en muchas casas se trata a la
putadora de papá con tanto respeto co-
i se tratara de la porcelana de la tía. Pe-
ntro de poco todo eso va a cambiar y
iños pedirán una PC –tanto como una
para sus cuartos.
os padres justifican la compra de una
putadora con la educación del niño”, in-
Vahé Torossian, ejecutivo de Microsoft
en Francia y agrega: “El argumento es: la vida está dura y no queremos que nuestros niños sean desocupados del futuro. Para eso hay que hacer algo desde ahora, ¿por qué no una computadora?”. En el espíritu de los padres, la computadora es el acceso al saber, al éxito social. Es el equivalente a la presión que hace 20 años suponía ser médico o ingeniero. Los padres de hoy ven que las computadoras están por todas partes y suponen que si sus hijos dominan la informática desde temprano tendrán mejores chances.

Unidos,
cambiaron
r una com-
ectada a
fenómeno
lase media.
olegios pri-
tunas y en
n campea la
dice record
r.”

Resultado: las ventas estallan. La computadora no se multiplica sola hacia las habitaciones menores de la casa, viene acompañada de una nueva ola de programas educativos, algo que en Estados Unidos se denomina *edutainment* (mezcla de educación con entretenimiento) y que ya suma el 50 % de las ventas de CD Roms. En Europa, se estima que este segmento abarcará el 40 % de los programas que se venderán de aquí a dos años.

Las familias de clase media alta de cualquier ciudad de Occidente sueñan con comprar una computadora multimedia en los próximos meses y, sobre todo, un CD Rom que reemplace a la consola de videogames, víctima de todos los males de idiotización infantil. Dice un padre: “Tampoco es cuestión de que se pasen horas y horas descuartizando extraterrestres. Mi mujer no quería saber nada con que le comprara una computadora pero después se sentó con él... a ayudarlo”.

Y así los padres van dejando de lado su tecnofobia e incluso los más aplicados se inscriben en cursos para no quedar descolocados frente al nuevo saber de sus hijos. En especial las madres, que en Estados Unidos representan el 60 % de los compradores de programas educativos. Lasmujeres son las que hicieron explotar las ventas de Creative Writer y Fine Artist, dos programas, como se ve, destinados al espíritu: un millón de ejemplares fueron vendidos en un año.

El próximo paso no parece tan remoto aunque suene a ciencia ficción: ¿para cuándo al escuela en la casa? En Estados Unidos, 500.000 niños ya cambiaron a su viejo y humano maestro por una computadora conectada a Internet. Sus padres integran la Home School Legal Defense Association, que cada vez crece más en la clase media. El motivo: los colegios privados cobran fortunas y la escuela pública está en una crisis tal que campea la violencia y un índice record de fracaso escolar. Frente a la amplitud del fenómeno, 34 estados debieron legalizar este tipo de enseñanza que cuenta, por supuesto, con su propio software.

“Creo en la escuela en casa, tengo un hijo que gracias a uno de estos programas de acompañamiento didáctico inteligente estudió el programa en cuatro meses, pasando tanto tiempo delante de la computadora como de cualquier juego. Para ellos es el mismo universo. En realidad es el mismo criterio que el de la cabaña de los indios en el fondo del jardín: un espacio propio para los chicos. Sólo que este espacio en lugar de ser físico es un espacio virtual de conocimientos”, dice Philip Ulrich, uno de los padres de estos cyberalumnos primarios.

Pero esto es sólo el principio. En el futuro, una vez que la computadora quede conectada a Internet, los cursos son actualizados en tiempo real, los ejercicios corregidos en directo y los alumnos tendrán acceso a bases de datos multimedia. “En lugar de estudiar sólo en la noche, el alumno tendrá un profesor de turno vía Internet que lo ayudará en su lección”, dice Gilles Lioret, pedagogo.

Pero así como habrá escuelas primarias virtuales, también habrá jardines de cyberniños. La idea, cuando no, viene de Estados Unidos y se llama Future Kids: busca enseñarle computación multimedia a los niños de tres años. “No queremos hacer niños expertos en informática pero sí buenos usuarios. Tomamos en cuenta lo que aprenden en el jardín y la escuela y nuestro credo es que cuanto más joven se empieza, mayores chances hay de tener éxito profesional”, dice Georges Nicolaou, director de la filial francesa, que proveerá también cursos a padres tecnofóbicos que no quieran quedar atrasados con respecto a sus cyberniños.

¿Nuevo factor de exclusión?

(Por R. G.) Como el rock & roll en los años 50, como los videogames en los 80, la computadora aterroriza a los padres en los 90. Y es normal: alcanza con ver a los niños de hoy clikear con los ojos alucinados y dialogar con sus máquinas o sus amiguitos en un lenguaje mezcla de inglés con abreviaturas que puede enloquecer al más pintado. La pregunta, como siempre que se piensa en los hijos, es: ¿hay que darles las llaves de este reino, aun a riesgo de abrir una brecha generacional difícil de recuperar?

La respuesta del sentido común es que sí. Siempre y cuando uno, con la coartada del éxito social, no lo convierta en un pequeño monstruo sin apertura al mundo.

Pero este riesgo sólo existe cuando en las familias de origen hay dinero. Los cyberniños crecerán –y serán bien diferentes– en hogares de clase media alta. Los que no quedarán al margen, al menos hasta tanto la escuela pública no vuelva a ser, tanto aquí como en casi todo el mundo, un factor de igualitarismo social a futuro.

Mientras en el mundo crece la desocupación, el racismo, los conflictos de identidad y las guerras nacionalistas, los optimistas del espacio virtual prometen un nuevo ciudadano, un civismo asistido por computadora, con una nueva lengua, el inglés informático básico mal hablado o mal escrito. No hará falta saber escribir o hablar bien para comunicarse. Cada uno tendrá un canal de comunicación como tiene un teléfono.

De todos modos, alguien tendrá que jerarquizar ese saber que –si uno tiene los medios para proporcionárselo a su hijo– estará disponible bajo el mouse con un adecuado clikeo. Ese es el mayor desafío para la educación del futuro, el maestro deberá orientar al alumno en un bosque. Habrá que ver si él mismo lo conoce.

Greenpeace inquieta a la derecha

¿QUIEN LES PAGA A LOS VERDES?

Por Sandra Igelka

Mientras en el Pacífico el agua se pone blanca con una explosión nuclear francesa, en Francia los verdes de Greenpeace empiezan a inquietar a sus compatriotas. ¿Quiénes son en realidad estos idealistas con técnicas de comando cuyas audacias en el atolón de Mururoa los hicieron famosos en el mundo?, se pregunta la derecha, más preocupada por los militantes ecologistas que por las detonaciones? Con dos millones de simpatizantes, algunos saltos de acróbata y argumentos dignos de un abogado de Hollywood, Greenpeace logró poner su prédica en defensa de la Tierra en primera plana y no son pocos los que ahora los acusan de ser una formación paramilitar y tejen intrigas sobre su financiamiento.

Plataformas petroleras peligrosas, zonas de caza indiscriminada de ballenas, selvas en peligro son el campo de batalla de Greenpeace. Botes neumáticos, arneses, máscaras de gas, walkie-talkies y una atlética formación de alpinistas les permite practicar la vieja técnica de los bucaneros contra buques en infracción, o descolgarse en una reunión del FMI en Madrid para colgar su bandera de protesta.

Pero su arma más valiosa es la Greenlink, una red informática secreta que se conecta por códigos secretos con las oficinas del mundo entero. Los expertos verdes operan con información estratégica y para ellos el tiempo vale oro. Con la inmediatez de una botella arrojada al cyberespacio los militantes de Francia, Estados Unidos, Australia o Japón reciben instantáneamente el mensaje y se aprestan a la próxima acción para salvar a los bebés de foca, denunciar un derrame de petróleo o detener un barco con residuos radiactivos.

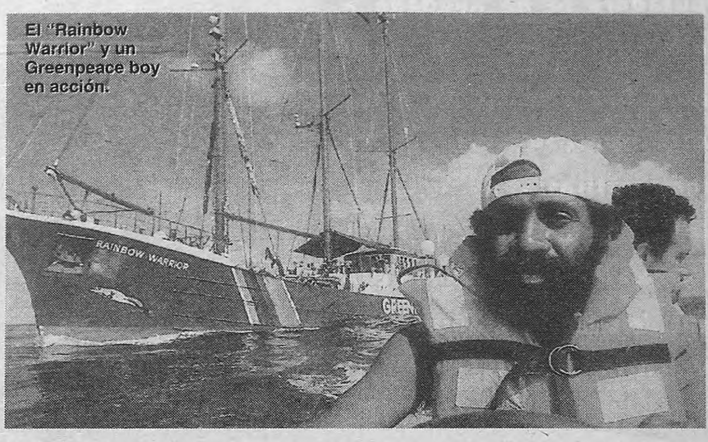
Pero cada vez más los verdes molestan. Acusados de mostrar una visión maniqueísta de la realidad y de culpabilizar a la opinión pública por un lado y exacerbados por los medios por el otro –una noticia ecológica siempre vende–, surgen a cada instante oscuros rumores de financiamiento oculto –del KGB, de Gorbachov– hasta ahora nunca confirmados. El 10 de julio de 1985, el atentado contra el "Rainbow Warrior" en un puerto de Nueva Zelanda y la muerte de un fotógrafo portugués iniciaron el mito: Greenpeace se enfrenta a los Estados.

Los "comandos verdes" entrenan a sus hombres en Hamburgo, abren oficinas en todo el planeta. Cuatro millones y medio de dólares en equipamiento, barcos y helicópteros y toda una maquinaria propagandística para luchar contra un nuevo delito: el crimen contra el medio ambiente.

Quizá lo más molesto para el establishment resulte que ya no se trata de hippies románticos que hablan de volver al campo, los greenpeace boys luchan con las propias armas del desarrollo: lanzan sus campañas en la prensa internacional y en la era del ecomanagement y del marketing ecológico, hasta hicieron pie en los barrios multinacionales.

En un edificio Art Déco de Amsterdam se instaló el centro mundial de la organización. En Hamburgo una gigantesca oficina donde trabajan 120 de los 1300 empleados permanentes que Greenpeace tiene en 45 oficinas distribuidas en 32 países. Pero es en Londres, en Farrington Road –la nueva calle de la prensa británica–, donde se encuentra el verdadero corazón de Greenpeace. Allí dos expertos en medios, un viejo publicista y un ex periodista de la BBC, dirigen a un equipo de veinte personas. Con una redacción periodística, un laboratorio fotográfico y un estudio de producción de video difunden la información a las principales agencias del mundo, empezando por Reuter, los diarios británicos, 1200 corresponsales extranjeros y el servicio exterior de BBC. "Greenpeace es un grupo de presión profesional, no nos dejaremos manipular", confesó un alto ejecutivo de la BBC.

La verdadera riqueza de la organización no está en la parva de dólares que 4 millones de voluntarios donan al año –se calcula que 130 millones de dólares para este año–, sino en la espectacularidad de sus acciones. Como ocupar ante las cámaras una plataforma petrolera de la Shell en el Mar del Norte y desplegar una enorme bandera sostenida por helicópteros,botes neumáticos y militantes vestidos de rojo con la leyenda "La plataforma es peligrosa. Amenaza el medio ambiente".



El "Rainbow Warrior" y un Greenpeace boy en acción.

"Los 'comandos verdes' entrenan a sus hombres en Hamburgo, abren oficinas en todo el planeta. Cuatro millones y medio de dólares en equipamiento, barcos y helicópteros y toda una maquinaria de propaganda para luchar contra un nuevo delito: el crimen contra el medio ambiente."





ONCOGENES. Un grupo de genes implicados normalmente en el control de la división celular juegan un rol en la formación de ciertos tumores, según una investigación publicada en *Science*. Los genes humanos llamados CDC25 provocaron grandes tumores cuando se expresaron en ratones que ya tenían alguna mutación genética que los predisponía al cáncer. El trabajo también reveló que estos genes están hiperactivos en el 30% de los casos de cáncer de mama humanos que se estudiaron.

SIDA. Un equipo de investigadores de la Universidad de California cree haber descubierto el gen del virus del sida responsable de bloquear las defensas naturales del enfermo. El Vpr –uno de los nueve genes que tiene el virus– sería el culpable de bloquear a las células CD4 T, las defensas con las que el organismo se protege contra enfermedades por ser las que entran en acción al ingresar en el cuerpo virus o bacterias. En las células infectadas con el virus el Vpr, que es una proteína, impide de algún modo que las células CD4 T se reproduzcan y hace que el virus se siga multiplicando en el cuerpo y comprometa el sistema inmunológico. Los científicos dirigidos por Irvin Chen ahora quieren averiguar cómo hace el gen para inhibir la reproducción de las células, lo que sería un gran avance no sólo en la lucha contra el sida sino contra el cáncer, donde el objetivo es exactamente el contrario: detener la multiplicación de células afectadas por la enfermedad.

INTERNET. Una versión mejorada del programa "Internet-phone" creada por la empresa israelita Volcatech permitirá tener conversaciones más espontáneas por Internet, ya que ambos interlocutores podrán "hablar" simultáneamente a través de la red. La empresa ya firmó un acuerdo estratégico con la norteamericana Netcom, que distribuye los servicios de Internet en ese país. En la práctica, la novedad también servirá para ahorrar en llamadas internacionales.

FOSILES. Errar es humano, pero a veces es irreparable, por lo menos cuando de paleontología se trata. Después de dos años de investigación y recolección de fósiles en un yacimiento ubicado al sur de Los Angeles, en Estados unidos, un equipo de limpieza literalmente tiró a la basura varios cientos de piezas de inapreciable valor. Algunos fósiles pertenecían a especies extintas de delfines y leones de mar, que habían sido recogidos y catalogados por los científicos. Las piezas, igual que el resto de la basura, fueron en bolsa a la compactadora y de ahí a un vertedero.

HIDRAULICA. La América colonial también tuvo obras de hidráulica y los interesados en conocerlas podrán ver, de lunes a viernes hasta el 22 de octubre, la exposición itinerante que el Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas de España presenta, esta vez en Buenos Aires –ya estuvo en México y Lima–. Con maquetas en movimiento, videos y cuadros y mapas de la época se tratan temas como el agua y la ciudad, el agua como motor de la industria y las transformaciones agrícolas con regadíos. Es en el Museo de Ciencia y Tecnología de la Facultad de Ingeniería de la UBA, Las Heras 2214, de 9 a 17.

PSICOSOMATICA. Crisis sociales y somatización, psicofarmacología y perspectiva psicosomática en diabetes y trastornos de la alimentación son algunos de los temas que se tratarán, entre el 11 de octubre y el 25 de noviembre, en el "Curso hospitalario intensivo de psicosomática" que se dictará en el Hospital Alvarez, Aranguren 2701. Será organizado por la municipalidad porteña y por la Sociedad Argentina de Ciencias Aplicadas a la Adolescencia y los interesados pueden dirigirse al 812-5991 y al 6115496.

